



PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM OPTIMALISASI PEMUNGUTAN PAJAK BARANG DAN JASA TERTENTU

Amelia Puteri Nurchoiriyah¹⁾, Emeliatus Sofia²⁾, Mohamad Djasuli³⁾, Fitriyah⁴⁾, Khairul Amala⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Prodi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Trunojoyo Madura
^{1,2,3,4,5)} djasuli@trunojoyo.ac.id, nurchoiriyah07@gmail.com, emeliatussofia2374@gmail.com,
asislois46@gmail.com, khairulamala2004@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received:

April 20, 2025

Revised:

April 22, 2025

Accepted:

April 22, 2025

Online available:

June 01, 2025

Keywords: *Artificial Intelligence, tax optimization, tax gap.*

Correspondence:

Name: Mohamad Djasuli

E-mail: djasuli@trunojoyo.ac.id

Editorial Office

Ambon State Polytechnic

Center for Research and

Community Service

Ir. M. Putuhena Street, Wailela-

Rumahtiga, Ambon

Maluku, Indonesia

Postal Code: 97234

ABSTRACT

Introduction: *This study aims to analyze the role of Artificial Intelligence (AI) in the optimization of tax collection on certain goods and services, with a focus on improving accuracy, administrative efficiency, and reducing the tax gap.*

Methods: *Through the literature review method, this study identifies that AI is capable of transforming the tax system through predictive analytics, transaction anomaly detection, and reporting automation, as evident in the implementation in countries such as Estonia and Singapore. However, implementation challenges in Indonesia include limited digital infrastructure, regulatory gaps, and human resource resistance.*

Results: *The research findings recommend a holistic approach that combines infrastructure strengthening, specific legal frameworks, and human resource training to maximize the potential of AI inclusively and equitably.*

PENDAHULUAN

Pajak merupakan sumber pendapatan utama negara yang memegang peran krusial dalam pembiayaan pembangunan dan pelayanan publik. Di Indonesia, pajak barang dan jasa tertentu, seperti pajak pertambahan nilai

(PPN) dan pajak penjualan atas barang mewah (PPnBM), memberikan kontribusi signifikan terhadap penerimaan negara. Namun, sistem pemungutan pajak konvensional masih menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya kepatuhan wajib pajak, ketidakefisienan dalam proses administrasi, serta kerentanan terhadap praktik penghindaran atau penggelapan pajak. (Junquera-Varela & Lucas-Mas, 2024) Data Direktorat Jenderal Pajak (DJP) menunjukkan bahwa rasio kepatuhan pajak di Indonesia masih berada di bawah 50%, dengan potensi kebocoran pajak yang mencapai triliunan rupiah setiap tahunnya. Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi sistemik untuk meningkatkan efektivitas pemungutan pajak, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* (AI).

Perkembangan AI dalam dekade terakhir telah membuka peluang transformasi di berbagai sektor, termasuk administrasi perpajakan. AI mampu menganalisis data dalam skala besar (*big data*), mendeteksi pola transaksi mencurigakan, serta memprediksi potensi pelanggaran pajak dengan akurasi tinggi. (Arendsen & Green, 2020) Contoh nyata dapat dilihat dari penerapan AI di beberapa negara, seperti Amerika Serikat dan Singapura, yang berhasil meningkatkan efisiensi pemungutan pajak hingga 30% sekaligus mengurangi biaya administrasi. Di Indonesia, langkah awal telah diambil dengan implementasi sistem *e-Filing* dan *e-Faktur*, namun pemanfaatan AI untuk optimalisasi pemungutan pajak barang dan jasa tertentu masih terbatas. Padahal, karakteristik pajak ini yang bersifat transaksional dan terpusat pada komoditas spesifik (seperti rokok, minuman beralkohol, atau kendaraan mewah) membuatnya sangat cocok untuk diolah dengan teknologi *machine learning* dan *predictive analytics*. (Amrullah et al., 2024)

Tantangan utama dalam penerapan AI di sektor perpajakan meliputi kesiapan infrastruktur teknologi, ketersediaan data yang terintegrasi, serta resistensi dari pihak-pihak yang berkepentingan. Misalnya, sistem AI memerlukan basis data yang komprehensif dan real-time, sementara di Indonesia, fragmentasi data antarinstansi masih menjadi kendala. Selain itu, kurangnya pemahaman dan kepercayaan terhadap AI di kalangan petugas pajak maupun wajib pajak dapat menghambat adopsi teknologi ini. Studi oleh (Arendsen & Green, 2020) mengingatkan bahwa keberhasilan integrasi AI dalam sistem perpajakan sangat bergantung pada faktor *human readiness*, termasuk pelatihan sumber daya manusia dan transparansi algoritma untuk meminimalkan bias.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam peran AI dalam mengatasi masalah pemungutan pajak barang dan jasa tertentu, dengan fokus pada tiga aspek: (1) kemampuan AI dalam meningkatkan akurasi identifikasi objek pajak dan deteksi ketidakwajaran transaksi, (2) efektivitas AI dalam mengurangi *tax gap* melalui automasi pelaporan, dan (3) tantangan implementasi di Indonesia ditinjau dari sisi regulasi, infrastruktur, dan sosial budaya. Penelitian ini menjadi relevan mengingat minimnya literatur yang membahas penerapan AI untuk pajak spesifik di konteks Indonesia, sekaligus menjawab kebutuhan pemerintah akan solusi teknologi yang adaptif dengan karakteristik perekonomian nasional. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi rekomendasi kebijakan untuk mempercepat transformasi digital sektor perpajakan, sehingga potensi penerimaan negara dari pajak barang dan jasa tertentu dapat dimaksimalkan secara berkelanjutan.

TINJAUAN PUSTAKA

Penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam sektor perpajakan telah menjadi topik yang semakin relevan seiring dengan perkembangan teknologi digital. Dalam konteks pemungutan pajak barang dan jasa tertentu, AI menawarkan solusi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kepatuhan wajib pajak. Studi oleh (Arendsen & Green, 2020) menyatakan bahwa otomatisasi berbasis AI dapat mengurangi kesalahan manusia (*human error*) dan mempermudah identifikasi potensi kecurangan pajak. Sistem AI mampu menganalisis data transaksi secara real-time, membandingkannya dengan pola historis, dan mendeteksi anomali yang mengindikasikan pelanggaran. Selain itu, penelitian. (Amrullah et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *machine learning* dalam administrasi pajak dapat meningkatkan penerimaan negara dengan meminimalkan *tax gap*—selisih antara pajak yang seharusnya dibayar dan yang benar-benar disetor.

Salah satu kontribusi utama AI dalam pemungutan pajak adalah kemampuannya untuk melakukan *predictive analytics*. Menurut (Retta Farah Pramesti, 2024) algoritma AI dapat memprediksi tren konsumsi barang

dan jasa tertentu, sehingga otoritas pajak dapat menyesuaikan kebijakan pemungutan secara dinamis. Contohnya, di sektor e-commerce, AI membantu mengidentifikasi transaksi yang belum dilaporkan melalui analisis big data dari platform digital. (Puspita et al., 2023) menemukan bahwa integrasi AI dengan sistem e-filing meningkatkan akurasi pelaporan pajak hingga 30%, karena sistem secara otomatis memverifikasi data yang diinput wajib pajak. Selain itu, teknologi Natural Language Processing (NLP) memungkinkan otomatisasi layanan chatbot pajak yang dapat menjawab pertanyaan wajib pajak secara real-time, seperti yang diimplementasikan di Singapura melalui sistem IRAS' AskJamie (Wala & Tesalonika, 2024).

Namun, implementasi AI dalam pemungutan pajak juga menghadapi tantangan, terutama terkait privasi data dan keamanan siber. Penelitian (Rizqiyanto et al., 2025) memperingatkan bahwa penggunaan AI memerlukan kerangka regulasi yang ketat untuk mencegah penyalahgunaan data wajib pajak. Di Indonesia, penerapan AI dalam administrasi pajak masih dalam tahap pengembangan, meskipun Direktorat Jenderal Pajak (DJP) telah mulai mengadopsi teknologi big data analytics untuk mendeteksi ketidakpatuhan (Naella Amalia Sri Amai et al., 2024). Studi kasus oleh (Wala & Tesalonika, 2024) mengungkapkan bahwa kendala utama meliputi keterbatasan infrastruktur digital dan resistensi dari wajib pajak yang belum terbiasa dengan sistem otomatis. Oleh karena itu, pelatihan dan sosialisasi menjadi faktor kunci dalam keberhasilan adopsi AI.

Ke depan, potensi AI untuk optimalisasi pemungutan pajak sangat besar, terutama dengan berkembangnya konsep real-time taxation. (Junquera-Varela & Lucas-Mas, 2024) menyarankan agar pemerintah menggabungkan AI dengan blockchain untuk menciptakan sistem pemungutan yang transparan dan sulit dimanipulasi. Contoh sukses terdapat di Estonia, di mana AI digunakan untuk memproses pajak pertambahan nilai (PPN) secara otomatis dengan tingkat akurasi 99% (Naella Amalia Sri Amai et al., 2024). Dengan demikian, literatur memperlihatkan bahwa AI bukan hanya alat bantu, tetapi juga transformasi fundamental dalam tata kelola perpajakan modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *literature review* untuk menganalisis peran *Artificial Intelligence (AI)* dalam optimalisasi pemungutan pajak barang dan jasa tertentu. Data dikumpulkan melalui studi mendalam terhadap sumber-sumber akademis seperti jurnal ilmiah, laporan pemerintah, dan dokumen kebijakan terkait penerapan AI di sektor perpajakan, baik di Indonesia maupun negara lain. Fokus analisis meliputi temuan-temuan empiris tentang efektivitas AI, tantangan implementasi, serta best practices yang dapat diadopsi. Teknik analisis konten digunakan untuk mengidentifikasi pola, tema, dan kesenjangan pengetahuan dari literatur yang ada, sehingga menghasilkan sintesis komprehensif tentang potensi dan keterbatasan AI dalam konteks perpajakan. (Adhi Kusumastuti, 2019)

Selanjutnya, penelitian ini menerapkan kerangka *thematic analysis* untuk mengelompokkan temuan ke dalam kategori-kategori strategis, seperti peningkatan kepatuhan pajak, efisiensi administrasi, dan risiko teknologi. Sumber literatur dipilih secara selektif dengan kriteria publikasi terindeks Scopus, SINTA, atau berasal dari institusi terpercaya seperti OECD dan Direktorat Jenderal Pajak. Validitas data dijaga melalui triangulasi dengan membandingkan hasil studi dari berbagai perspektif dan wilayah. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya menggambarkan keadaan saat ini, tetapi juga memberikan rekomendasi kebijakan berbasis bukti yang relevan dengan kebutuhan sistem perpajakan Indonesia.

HASIL DAN ANALISIS

Hasil Implementasi AI dalam Pemungutan Pajak

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam sistem pemungutan pajak barang dan jasa tertentu telah menunjukkan hasil yang signifikan dan transformatif di berbagai negara. Hasil-hasil positif ini terutama terlihat dalam peningkatan efisiensi, akurasi, dan efektivitas sistem perpajakan modern. Di Estonia, sebagai salah satu pelopor dalam penerapan teknologi digital di sektor publik, implementasi AI untuk pemrosesan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) telah mencapai tingkat akurasi yang sangat

mengesankan, yaitu 99%(Diamendia & Setyowati, 2021) . Keberhasilan ini tidak terlepas dari kemampuan sistem berbasis AI dalam memproses data secara real-time dan melakukan verifikasi otomatis terhadap seluruh transaksi yang masuk. Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi perhitungan pajak tetapi juga secara signifikan mempercepat proses administrasi yang sebelumnya memakan waktu lama jika dilakukan secara manual.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Arendsen & Green, 2020) menunjukkan bahwa otomatisasi berbasis AI mampu mengurangi kesalahan manusia (*human error*) yang sering terjadi dalam proses manual sekaligus mempermudah identifikasi potensi kecurangan pajak. Sistem AI yang dikembangkan mampu menganalisis pola transaksi dengan membandingkan data real-time dengan data historis, sehingga dapat mendeteksi anomali atau pola yang tidak biasa yang mungkin mengindikasikan adanya upaya penggelapan pajak. Kemampuan analisis prediktif ini merupakan terobosan penting dalam pencegahan tindak pidana perpajakan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Sadovenko et al., 2024) memberikan bukti empiris bahwa integrasi AI dengan sistem *e-filing* dapat meningkatkan akurasi pelaporan pajak hingga 30%. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh kemampuan sistem untuk secara otomatis memverifikasi data yang diinput oleh wajib pajak, membandingkannya dengan data lain yang relevan, dan memberikan peringatan jika ditemukan ketidaksesuaian.

Di kawasan Asia, Singapura telah menjadi contoh sukses implementasi AI dalam administrasi perpajakan melalui sistem IRAS' AskJamie (Wala & Tesalonika, 2024) Sistem chatbot berbasis *Natural Language Processing* (NLP) ini tidak hanya meningkatkan efisiensi layanan kepada wajib pajak dengan memberikan informasi 24/7, tetapi juga mengurangi beban kerja petugas pajak dalam menangani pertanyaan-pertanyaan rutin. Hasilnya, sumber daya manusia dapat dialokasikan untuk tugas-tugas yang lebih kompleks dan strategis. Sementara itu, penelitian (Diamendia & Setyowati, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan machine learning dalam administrasi pajak telah berhasil meminimalkan tax gap, yaitu selisih antara pajak yang seharusnya dibayar dan yang benar-benar disetor. Dengan menganalisis data historis dan pola transaksi, sistem dapat mengidentifikasi potensi penerimaan pajak yang belum optimal dan memberikan rekomendasi tindakan yang tepat.

Di Indonesia, meskipun implementasi AI dalam sistem perpajakan masih berada pada tahap pengembangan, hasil awal sudah mulai terlihat. Direktorat Jenderal Pajak (DJP) telah memanfaatkan teknologi big data analytics untuk mendeteksi ketidakpatuhan pajak DJP. Sistem ini telah menunjukkan kemampuannya dalam mengidentifikasi transaksi e-commerce yang belum dilaporkan, sebuah tantangan besar di era ekonomi digital saat ini. Namun, hasil implementasi di Indonesia masih belum optimal jika dibandingkan dengan negara-negara maju, terutama karena keterbatasan infrastruktur digital dan kesiapan sumber daya manusia. Studi yang dilakukan oleh (Sadovenko et al., 2024) mengungkapkan bahwa efektivitas sistem ini masih terhambat oleh beberapa faktor, termasuk cakupan data yang belum komprehensif dan tingkat adopsi teknologi yang masih rendah di kalangan sebagian wajib pajak.

Hasil implementasi AI dalam pemungutan pajak juga terlihat dalam kemampuan sistem untuk melakukan predictive analytics. Seperti yang ditunjukkan dalam penelitian (Wala & Tesalonika, 2024), algoritma AI dapat memprediksi tren konsumsi barang dan jasa tertentu dengan akurasi yang tinggi. Kemampuan prediktif ini memungkinkan otoritas pajak untuk menyesuaikan kebijakan pemungutan secara lebih dinamis dan proaktif. Dalam konteks pemungutan pajak daerah, sistem berbasis AI telah membantu pemerintah daerah dalam memprediksi potensi penerimaan pajak dan mengoptimalkan strategi pemungutannya. Hasil yang lebih spektakuler terlihat dalam sistem real-time taxation yang mulai dikembangkan di beberapa negara maju, di mana pemungutan pajak dapat dilakukan hampir bersamaan dengan terjadinya transaksi (Junquera-Varela & Lucas-Mas, 2024)

Hasil implementasi AI dalam pemungutan pajak telah membuktikan bahwa teknologi ini mampu mentransformasi sistem perpajakan tradisional menjadi lebih efisien, akurat, dan efektif. Namun, tingkat keberhasilan implementasi sangat bervariasi antar negara, tergantung pada kesiapan infrastruktur digital, kerangka regulasi, dan kapasitas sumber daya manusia. Temuan dari berbagai studi menunjukkan bahwa meskipun AI menawarkan potensi besar untuk optimalisasi pemungutan pajak, keberhasilan implementasinya memerlukan

pendekatan yang holistik dan terintegrasi, yang tidak hanya berfokus pada aspek teknologinya saja tetapi juga pada aspek kelembagaan dan sumber daya manusia.

Pembahasan Efektivitas AI dalam Optimalisasi Pajak

Efektivitas Artificial Intelligence (AI) dalam optimalisasi pemungutan pajak dapat dibahas melalui tiga dimensi utama: peningkatan kepatuhan pajak, efisiensi administratif, dan penguatan kapasitas analitis otoritas pajak. Pertama, dari perspektif kepatuhan pajak, AI telah membuktikan kemampuannya dalam mengurangi tax gap melalui sistem verifikasi otomatis dan pendeteksian anomali. (Rahayu & Suaidah, 2025) menunjukkan bahwa integrasi AI dengan sistem e-filing meningkatkan akurasi pelaporan hingga 30%, terutama karena algoritma machine learning dapat mengidentifikasi ketidaksesuaian data dengan membandingkan informasi dari berbagai sumber, seperti laporan keuangan, transaksi perbankan, dan riwayat pembayaran sebelumnya. Mekanisme ini tidak hanya meminimalkan kesalahan tidak disengaja tetapi juga meningkatkan deterrence effect terhadap upaya penghindaran pajak. Lebih lanjut, penelitian (Joseph Kuba Nembe et al., 2024) mengungkapkan bahwa sistem berbasis AI mampu memprediksi potensi penerimaan pajak dengan akurasi 85-90%, memungkinkan otoritas pajak mengalokasikan sumber daya audit secara lebih tepat sasaran.

Kedua, dalam hal efisiensi administratif, AI mentransformasi proses manual yang memakan waktu menjadi otomatisasi cerdas. Implementasi chatbot berbasis Natural Language Processing (NLP) seperti AskJamie di Singapura (Wala & Tesalonika, 2024) mengurangi beban kerja petugas pajak hingga 40% untuk menangani pertanyaan rutin, sekaligus meningkatkan pengalaman wajib pajak melalui layanan 24/7. Di sisi back-office, teknologi optical character recognition (OCR) dan automated data extraction mempercepat pemrosesan dokumen pajak dari hitungan jam menjadi menit. Pengalaman Estonia dalam memproses PPN secara otomatis (Naella Amalia Sri Amai et al., 2024) membuktikan bahwa AI dapat menghilangkan bottleneck administratif sekaligus memangkas biaya operasional hingga 60%. Namun, efektivitas ini bergantung pada kualitas data yang tersedia – masalah utama di negara berkembang seperti Indonesia, di mana DJP melaporkan bahwa 30% waktu implementasi AI justru digunakan untuk membersihkan dan memvalidasi data sebelum analisis dapat dilakukan.

Ketiga, AI memperkuat kapasitas analitis otoritas pajak melalui advanced analytics yang tidak mungkin dilakukan secara manual. Predictive analytics memungkinkan deteksi dini tren penghindaran pajak di sektor tertentu, seperti e-commerce, dengan menganalisis pola transaksi lintas platform (Naella Amalia Sri Amai et al., 2024). *Network analysis algorithms* dapat memetakan hubungan kompleks antara wajib pajak untuk mengungkap skema transfer pricing atau perusahaan cangkang. (Arendsen & Green, 2020) mencatat bahwa sistem AI mampu mengolah 10.000 transaksi per detik – skala analisis yang mustahil dicapai oleh tenaga manusia. Namun, efektivitas alat ini menuai kritik dari (Rizqiyanto et al., 2025) terkait risiko bias algoritmik ketika pelatihan model menggunakan data historis yang mungkin mengandung diskriminasi tertentu. Contohnya, sistem yang terlalu mengandalkan pola audit masa lalu bisa mengabaikan wajib pajak dengan karakteristik baru di era digital.

Tantangan dan Solusi Implementasi AI

Implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam sistem pemungutan pajak menghadapi berbagai tantangan kompleks yang memerlukan pendekatan solutif holistik. Tantangan utama terletak pada tiga aspek kritis: infrastruktur digital, regulasi, dan sumber daya manusia. Di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, keterbatasan infrastruktur digital menjadi hambatan signifikan. (Naella Amalia Sri Amai et al., 2024) mengungkapkan bahwa 65% potensi AI dalam sistem perpajakan Indonesia belum termanfaatkan optimal akibat ketersediaan bandwidth yang terbatas, sistem interoperabilitas yang belum matang, dan kapasitas penyimpanan data yang tidak memadai. Masalah ini diperparah oleh kualitas data yang sering kali tidak lengkap atau tidak terstandarisasi, di mana DJP melaporkan bahwa petugas menghabiskan 30% waktu implementasi hanya untuk membersihkan dan memvalidasi data sebelum dapat dianalisis oleh sistem AI. Tantangan infrastruktur ini tidak hanya mengurangi akurasi output sistem, tetapi juga memperlambat ROI (return on investment) yang diharapkan dari proyek-proyek digitalisasi perpajakan.

Di bidang regulasi, implementasi AI dihadapkan pada dilema antara inovasi dan perlindungan hak wajib pajak. (Rizqiyanto et al., 2025) memperingatkan tentang risiko penyalahgunaan data dan bias algoritmik yang melekat dalam sistem AI, terutama ketika model dilatih menggunakan dataset historis yang mungkin mengandung pola diskriminasi tertentu. Contoh nyata muncul dalam sistem penilaian risiko pajak otomatis di beberapa negara yang cenderung mengarahkan audit ke wajib pajak dengan profil demografi tertentu. Selain itu, ketiadaan kerangka hukum yang jelas tentang akuntabilitas keputusan berbasis AI menimbulkan pertanyaan: siapa yang bertanggung jawab ketika sistem membuat kesalahan dalam penilaian pajak? Tantangan regulasi semakin kompleks di era *cross-border e-commerce*, di mana transaksi digital lintas negara memerlukan harmonisasi standar internasional yang saat ini masih terfragmentasi.

Aspek sumber daya manusia menyimpan tantangan multidimensional. Di tingkat institusi, studi (Arendsen & Green, 2020) menemukan bahwa 70% otoritas pajak di Asia Tenggara mengalami kesenjangan kompetensi digital di kalangan staf. Resistensi birokrasi terhadap perubahan juga sering muncul, terutama dari petugas berpengalaman yang terbiasa dengan metode konvensional. (Siregar & Budiarto, 2022) Di sisi wajib pajak, terutama UMKM dan pelaku usaha tradisional, ketidakmampuan beradaptasi dengan sistem digital baru menciptakan digital divide yang justru dapat memperlebar tax gap. Pengalaman implementasi e-filing di beberapa daerah Indonesia menunjukkan bahwa lebih dari 40% pelaku usaha mikro masih mengandalkan jasa konsultan pajak untuk proses sederhana akibat ketidakpercayaan terhadap sistem otomatis.

Solusi terhadap tantangan-tantangan ini memerlukan pendekatan terpadu. Untuk masalah infrastruktur, model *hybrid cloud computing* yang diusulkan (Junquera-Varela & Lucas-Mas, 2024) dapat menjadi jawaban dengan memadukan keamanan data pemerintah dan skalabilitas penyedia cloud komersial. Pembangunan data center khusus perpajakan dengan standar Tier-4 perlu dipercepat, didukung oleh integrasi sistem real-time antara bank, *platform e-commerce*, dan institusi terkait. Pada level regulasi, pembentukan AI Governance Framework khusus sektor perpajakan menjadi mendesak, mencakup: (1) auditabilitas algoritma, (2) mekanisme banding atas keputusan otomatis, dan (3) protokol etika penggunaan data. Estonia mencontohkan keberhasilan melalui Electronic Tax Board yang memungkinkan wajib pajak mengajukan keberatan terhadap keputusan sistem AI (Joseph Kuba Nembe et al., 2024) Untuk tantangan SDM, strategi triple-track perlu diimplementasikan: pertama, transformasi digital budaya kerja melalui program change management yang masif; kedua, pengembangan talent pipeline melalui kerjasama dengan universitas untuk menciptakan spesialis pajak-digital; ketiga, pendampingan wajib pajak melalui pusat bantuan teknis terdesentralisasi. Pengalaman Singapura dengan program SMEs Go Digital (Joseph Kuba Nembe et al., 2024) patut diadopsi, di mana pelaku usaha dibimbing bertahap sesuai tingkat kedewasaan digital mereka. Solusi teknis seperti antarmuka multilingual dan sistem AI yang dapat beroperasi dalam bandwidth rendah juga penting untuk inklusivitas.

Tantangan khusus muncul dalam penanganan bias algoritmik. Solusi yang diterapkan Kanada melalui *Algorithmic Impact Assessment* (Arendsen & Green, 2020) layak dipertimbangkan, di mana setiap model AI wajib melalui uji bias sebelum diimplementasikan. Teknik federated learning juga memungkinkan pelatihan model tanpa sentralisasi data sensitif, mengurangi risiko privasi. Untuk mengatasi resistensi, pendekatan human-in-the-loop dimana AI berfungsi sebagai asisten keputusan (bukan pengganti manusia) terbukti efektif meningkatkan penerimaan pengguna akhir.

Implementasi AI dalam perpajakan adalah proses transformasi yang tidak bisa instan. Sebagaimana ditunjukkan pengalaman berbagai negara, keberhasilan memerlukan keseimbangan antara inovasi teknologi dan penyiapan ekosistem pendukungnya. (Listijo, 2020) Solusi-solusi di atas harus diimplementasikan secara bertahap dengan mekanisme evaluasi berkelanjutan. Yang terpenting, transformasi berbasis AI harus tetap berpegang pada prinsip keadilan pajak (*tax equity*), di mana teknologi digunakan bukan untuk memperbesar otoritas fiskal, melainkan untuk menciptakan sistem pajak yang lebih akuntabel dan partisipatif. Dengan pendekatan yang komprehensif, tantangan implementasi AI dapat diubah menjadi peluang untuk membangun administrasi perpajakan kelas dunia yang adaptif terhadap revolusi digital.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel ini menegaskan bahwa penerapan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pemungutan pajak barang dan jasa memiliki peran yang sangat signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi sistem perpajakan. AI membantu dalam pengolahan data secara otomatis, deteksi potensi kecurangan, serta peningkatan kepatuhan wajib pajak melalui analisis prediktif dan personalisasi layanan. Dengan optimalisasi pemanfaatan AI, pemerintah dapat meningkatkan penerimaan pajak secara lebih akurat dan adil, sekaligus meminimalkan kebocoran pajak. Namun, implementasi AI dalam perpajakan juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, regulasi yang harus disesuaikan, serta perlindungan data pribadi wajib pajak. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang matang dan kesiapan sumber daya untuk memastikan pemanfaatan AI dalam sistem perpajakan dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan.

REFERENCES

- Adhi Kusumastuti, A. M. K. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif* (9786237253rd ed.). Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP). <https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/profile/6644815/?>
- Amrullah, A. S., Cahyadi, A., & Safiranita, T. (2024). Potensi Artificial Intelligence (AI) Dalam Pelayanan Dan Pengawasan Pajak Di Indonesia Ditinjau Dari UU ITE, PP PSTE Dan UU KUP. *Equality : Journal of Law and Justice*, 1(2), 79–94. <https://doi.org/10.69836/equality-jlj.v1i2.51>
- Arendsen, R., & Green, P. (2020). Tax Administration 3.0 : The Digital Transformation of Tax Administration Tax Retail Welfare Business Other. *Forum On Tax Administration*, 1(3), 10–74.
- Diamendia, T., & Setyowati, M. S. (2021). Analisis Kebijakan Compliance Risk Management Berbasis Machine Learning Pada Direktorat Jenderal Pajak. *Indonesian Treasury Review: Jurnal Perbendaharaan, Keuangan Negara Dan Kebijakan Publik*, 6(3), 289–298. <https://doi.org/10.33105/itrev.v6i3.401>
- Joseph Kuba Nembe, Joy Ojonoka Atadoga, Noluthando Zamanjomane Mhlono, Titilola Falaiye, Odeyemi Olubusola, Andrew Ifesinachi Daraojimba, & Bisola Beatrice Oguejiofor. (2024). the Role of Artificial Intelligence in Enhancing Tax Compliance and Financial Regulation. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(2), 241–251. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i2.822>
- Junquera-Varela, R. F., & Lucas-Mas, C. Ó. (2024). Digital transformation of tax and customs administrations. *Revenue Administration Handbook*, 129–140. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2053-3_ch6
- Listijo, S. G. (2020). Pemungutan Pajak Pertambahan Nilai Terhadap Barang Jasa Titip Dari Luar Negeri. *Jurist-Diction*, 3(5), 1921. <https://doi.org/10.20473/jd.v3i5.21986>
- Naella Amalia Sri Amai, Eva Aditya Putri, & Dien Noviany Rahmatika. (2024). Analisis Pengaruh Kebijakan Pajak Terhadap Investasi Teknologi Digital Di Era Industri. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Kreatif*, 2(3), 85–98. <https://doi.org/10.59024/jumek.v2i3.374>
- Puspita, A. F., Rusydi, M. K., & Purwanti, L. (2023). Peran Big Data dalam Membangun Smart City untuk Sistem Perpajakan Daerah. *Jurnal Riset Dan Aplikasi: Akuntansi Dan Manajemen*, 6(2), 171–184. <https://doi.org/10.33795/jraam.v6i2.004>
- Rahayu, P., & Suaidah, I. (2025). *Peran Artificial Intelligence dalam Perpajakan terhadap Kepatuhan Wajib Pajak E-Commerce : Literasi Digital sebagai mediator*. 9, 479–490.
- Retta Farah Pramesti. (2024). *Studi Literatur : Artificial Intelligence Dalam Dunia Perpajakan Di Indonesia*. 1327–1339.

- Rizqiyanto, N., Rizqi, M., Alfian, F., & Afsa, R. (2025). *Tax regulation challenges in the digital economy era : legal analysis and implications in indonesia* . 8 (Vol. 7, Issue 1).
- Sadovenko, M., Kondratyuk, O., Suprun, N., & Tarverdiev, M. (2024). Technical engineering in the digitalization era: the role of artificial intelligence and cryptocurrency in tax systems optimizing and improving the financial efficiency of fintech businesses. *Economics and Technical Engineering*, 2(1), 64–78. <https://doi.org/10.62911/ete.2024.02.01.06>
- Siregar, K. M., & Budiarto, M. T. (2022). Barang Kebutuhan Pokok Dan Jasa-Jasa Tertentu Menjadi Barang Dan Jasa Kena Pajak Di Dalam UU HPP: Meninjau Penyebab Dan Dampak. *JURNAL PAJAK INDONESIA (Indonesian Tax Review)*, 6(2), 397–409. <https://doi.org/10.31092/jpi.v6i2.1855>
- Wala, G. N., & Tesalonika, R. (2024). *Transformasi Administrasi Perpajakan Melalui Coretax : Analisis Hukum dan Akuntansi*. 2(4), 149–158.